



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Magnetische schakeling Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 23 Magnetische schakeling Formules

## Magnetische schakeling

### elektrische specificaties

#### 1) Energie opgeslagen in magnetisch veld

$$fx \quad E = \frac{B^2}{\mu^2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.20408J = \frac{0.2T}{(0.14H/m)^2}$$

#### 2) Krachten op ladingen die in magnetische velden bewegen

$$fx \quad F = q \cdot u \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.153N = 0.18mC \cdot 4250m/s \cdot 0.2T \cdot \sin(90^\circ)$$

#### 3) Krachten op stroomvoerende draden

$$fx \quad F = B \cdot i \cdot l \cdot \sin(\theta)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.15606N = 0.2T \cdot 2.89A \cdot 270mm \cdot \sin(90^\circ)$$



#### 4) Minimale frequentie om verzadiging te voorkomen

$$fx \quad f = \frac{V_m}{2 \cdot \pi \cdot N_2 \cdot A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.56182\text{Hz} = \frac{440\text{V}}{2 \cdot \pi \cdot 18 \cdot 0.25\text{m}^2}$$

#### 5) Percentage spanningsregeling

$$fx \quad \% = \left( \frac{V_{nl} - e}{e} \right) \cdot 100$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 22.00436 = \left( \frac{280\text{V} - 229.5\text{V}}{229.5\text{V}} \right) \cdot 100$$

#### 6) Spanningen geïnduceerd in veldsnijdende geleiders

$$fx \quad e = B \cdot l \cdot u$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 229.5\text{V} = 0.2\text{T} \cdot 270\text{mm} \cdot 4250\text{m/s}$$

### Magnetische specificaties

#### 7) Fluxdichtheid in ringkern

$$fx \quad B = \frac{\mu_r \cdot N_2 \cdot i_{\text{coil}}}{\pi \cdot D_{\text{in}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.229183\text{T} = \frac{1.9\text{H/m} \cdot 18 \cdot 0.012\text{A}}{\pi \cdot 570\text{mm}}$$




8) Gemiddeld hysterese-vermogensverlies 

$$fx \quad P_{\text{hysteresis}} = K_h \cdot f \cdot B^n$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.523697W = 2.13J/m^3 \cdot 15.56Hz \cdot (0.2T)^{1.6}$$

9) Intensiteit van magnetisatie 

$$fx \quad I_{\text{mag}} = \frac{m}{V}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.810811A/m = \frac{1.5A \cdot m^2}{1.85m^3}$$


10) Magnetisch potentieel 

fx

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$\psi = \frac{m}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot D_{\text{poles}}}$$

$$ex \quad 62492.51 = \frac{1.5A \cdot m^2}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9H/m \cdot 800mm}$$

11) Magnetische flux in kern 

$$fx \quad \Phi_m = \frac{mmf}{S}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.057377Wb = \frac{0.035AT}{0.61AT/Wb}$$



## 12) Magnetische flux met behulp van fluxdichtheid

$$fx \quad \Phi_m = B \cdot A$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.05 \text{Wb} = 0.2 \text{T} \cdot 0.25 \text{m}^2$$

## 13) Magnetische fluxdichtheid

$$fx \quad B = \frac{\Phi_m}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.2 \text{T} = \frac{0.05 \text{Wb}}{0.25 \text{m}^2}$$

## 14) Magnetische fluxdichtheid met behulp van magnetische veldintensiteit

$$fx \quad B = \mu \cdot I$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.252 \text{T} = 0.14 \text{H/m} \cdot 1.8 \text{A/m}$$


## 15) Magnetische gevoeligheid

$$fx \quad x = \frac{I_{\text{mag}}}{I}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.45 \text{H/m} = \frac{0.81 \text{A/m}}{1.8 \text{A/m}}$$



16) Magnetische veldsterkte 

$$fx \quad H = \frac{F}{m}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.1A/m = \frac{0.15N}{1.5A \cdot m^2}$$

17) onwil 

$$fx \quad S = \frac{L_{\text{mean}}}{\mu \cdot A}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.617143AT/Wb = \frac{21.6mm}{0.14H/m \cdot 0.25m^2}$$

18) Permeatie 

$$fx \quad P = \frac{1}{S}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.639344H = \frac{1}{0.61AT/Wb}$$

19) Wederzijdse inductie 

fx

[Rekenmachine openen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$M = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot A \cdot Z \cdot N_2}{L_{\text{mean}}}$$

$$ex \quad 0.746128H = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9H/m \cdot 0.25m^2 \cdot 1500 \cdot 18}{21.6mm}$$



20) Zelfinductie 

$$fx \quad L = \frac{Z \cdot \Phi_m}{i_{\text{coil}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6250H = \frac{1500 \cdot 0.05Wb}{0.012A}$$

Mechanische specificaties 21) Gemiddelde diameter 

$$fx \quad D_{\text{mean}} = \frac{L_{\text{mean}}}{\pi}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.875494mm = \frac{21.6mm}{\pi}$$

22) gemiddelde lengte 

$$fx \quad L_{\text{mean}} = \pi \cdot D_{\text{mean}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 21.67699mm = \pi \cdot 6.9mm$$

23) Ringgebied 

$$fx \quad A = \frac{\pi \cdot D_{\text{in}}^2}{4}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.255176m^2 = \frac{\pi \cdot (570mm)^2}{4}$$



## Variabelen gebruikt

- % Percentageregeling
- **A** Gebied van spoel (*Plein Meter*)
- **B** Magnetische fluxdichtheid (*Tesla*)
- **D<sub>in</sub>** Binnendiameter spoel (*Millimeter*)
- **D<sub>mean</sub>** Gemiddelde diameter (*Millimeter*)
- **D<sub>poles</sub>** Pool afstand (*Millimeter*)
- **e** Spanning (*Volt*)
- **E** Energie (*Joule*)
- **f** Frequentie (*Hertz*)
- **F** Kracht (*Newton*)
- **H** Magnetische veldsterkte (*Ampère per meter*)
- **i** Elektrische stroom (*Ampère*)
- **I** Magnetische veldintensiteit (*Ampère per meter*)
- **i<sub>coil</sub>** Spoelstroom (*Ampère*)
- **I<sub>mag</sub>** Intensiteit van magnetisatie (*Ampère per meter*)
- **K<sub>h</sub>** Hysteresis constante (*Joule per kubieke meter*)
- **l** Lengte van de geleider (*Millimeter*)
- **L** Zelfinductie (*Henry*)
- **L<sub>mean</sub>** gemiddelde lengte (*Millimeter*)
- **m** Magnetisch moment (*Ampère vierkante meter*)
- **M** Wederzijdse inductie (*Henry*)
- **mmf** Magnetomotorische kracht (*Ampere-Turn*)
- **n** Steinmetz-coëfficiënt


























- $N_2$  Secundaire windingen van spoel
- $P$  Magnetische doorlaatbaarheid (Henry)
- $P_{\text{hysteresis}}$  Hysteresis verlies (Watt)
- $q$  Elektrische lading (Millicoulomb)
- $S$  onwil (Ampère-omwenteling per Weber)
- $u$  Laadsnelheid (Meter per seconde)
- $V$  Volume (Kubieke meter)
- $V_m$  Piekspanning (Volt)
- $V_{nl}$  Geen laadspanning (Volt)
- $x$  Magnetische gevoeligheid (Henry / Meter)
- $Z$  Aantal geleiders
- $\theta$  Hoek tussen vectoren (Graad)
- $\mu$  Magnetische permeabiliteit van een medium (Henry / Meter)
- $\mu_r$  Relatieve doorlatendheid (Henry / Meter)
- $\Phi_m$  Magnetische stroom (Weber)
- $\psi$  Magnetisch potentieel



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constate:** **[Permeability-vacuum]**,  $4 * \text{Pi} * 1\text{E-}7$  Henry / Meter  
*Permeability of vacuum*
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Volume** in Kubieke meter (m<sup>3</sup>)  
*Volume Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische lading** in Millicoulomb (mC)  
*Elektrische lading Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)  
*Hoek Eenheidsconversie* 



- **Meting: Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetische stroom** in Weber (Wb)  
*Magnetische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Inductie** in Henry (H)  
*Inductie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetische fluxdichtheid** in Tesla (T)  
*Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetomotorische kracht** in Ampere-Turn (AT)  
*Magnetomotorische kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetische veldsterkte** in Ampère per meter (A/m)  
*Magnetische veldsterkte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetische permeabiliteit** in Henry / Meter (H/m)  
*Magnetische permeabiliteit Eenheidsconversie* 
- **Meting: Magnetisch moment** in Ampère vierkante meter (A\*m<sup>2</sup>)  
*Magnetisch moment Eenheidsconversie* 
- **Meting: Energiedichtheid** in Joule per kubieke meter (J/m<sup>3</sup>)  
*Energiedichtheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: onwil** in Ampère-omwenteling per Weber (AT/Wb)  
*onwil Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [AC-circuits Formules](#) 
- [DC-circuits Formules](#) 
- [Magnetische schakeling Formules](#) 
- [Twee-poorts netwerk Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/17/2023 | 12:34:49 PM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

